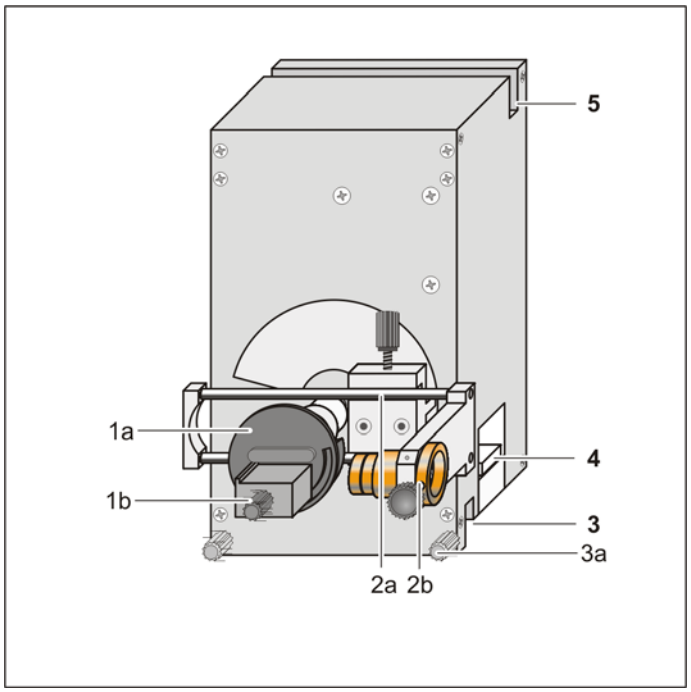
Lehr– und Didaktiksysteme
LD Didactic GmbH
Leyboldstrasse 1 · D-50354 Huerth

06/05-W97-Sel



Mode d’emploi 554 831

Goniomètre (554 831)

1 **Bras de cible**
avec porte-cible (1a), plateau pour cible (1b)
2 **Bras de capteur**
avec porte-capteur (2a), logement du capteur (2b)
3 **Rainure de guidage inférieure**
avec vis moletées (3a)
4 **Connecteur femelle**
5 **Rainure de guidage supérieure**

1 Description

Le goniomètre est une unité autonome à monter dans l’appareil à rayons X et est inclus au matériel livré avec l’appareil à rayons X (554 811). Il dispose de deux moteurs pas à pas pouvant être commandés indépendamment l’un de l’autre et permettant le déplacement des bras de capteur et de cible. Le déplacement est défini par des boutons-poussoirs dans la zone de commande de l’appareil à rayons X et déclenché manuellement avec le bouton de réglage ADJUST ou automatiquement avec le bouton-poussoir SCAN (voir mode d’emploi de l’appareil à rayons X).

Le plateau pour cible sert par ex. de support pour le cristal de LiF pour la réflexion de Bragg (554 77), pour le cristal de NaCl pour la réflexion de Bragg (554 78), pour le corps dispersant en aluminium des accessoires pour l’effet Compton X-ray (554 836) ou pour tout autre échantillon.

Le goniomètre peut être déplacé en tant qu’unité complète. La longueur du bras de capteur est variable, ce qui permet de changer la résolution angulaire pour la fente d’admission du capteur.

Remarque

Le goniomètre s’ajuste exclusivement par le biais de moteurs pas à pas électriques :

- ne bloquer ni le bras de cible, ni le bras de capteur du goniomètre et ne pas forcer pour modifier le réglage.

2 Caractéristiques techniques

Principe de fonctionnement :	moteurs pas à pas pouvant être couplés électroniquement pour le bras de cible et le bras de capteur
Résolution angulaire :	0,1 °
Plage angulaire pour la cible :	illimitée
Plage angulaire pour le capteur :	env. -10° à 170°

Bras de capteur :

Longueur du bras de capteur :	env. 40 à 110 mm
Largeur de la fente du capteur :	1 mm

Plateau pour cible :

Epaisseur d’échantillon serrable :	3 à 9 mm
Surface de pose :	25 mm x 28 mm

Caractéristiques générales :

Dimensions :	13,5 cm × 22,5 cm × 12,5 cm
Masse :	3 kg

3 Position zéro du système de mesure

Avertissement : à chaque changement de la position zéro du système de mesure, les anciennes valeurs de la position zéro sont écrasées dans la mémoire du microprocesseur par les nouvelles valeurs.

La position zéro du système de mesure du goniomètre est définie par le passage devant deux barrières lumineuses suivi d'une correction du pas. Les valeurs de correction se référant à la position des barrières lumineuses sont enregistrées dans l'appareil à rayons X.

L'ajustage de la position zéro du système de mesure est effectué avec un maximum de précision à l'aide de l'expérience « Réflexion de Bragg » et se réfère alors aux plans réticulaires du monocristal utilisé.

Matériel supplémentaire nécessaire :

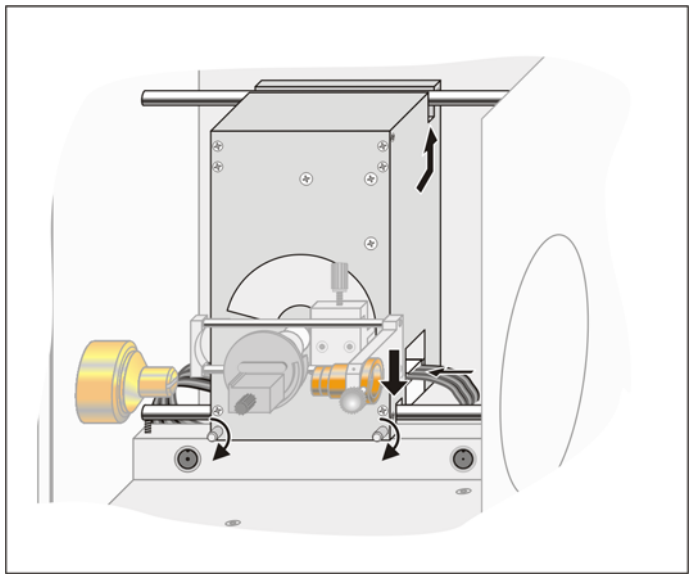
1 tube compteur à fenêtre pour rayonnements α, β, γ et X	559 01
1 cristal de NaCl pour la réflexion de Bragg (inclus au matériel livré avec 554 811)	554 78

- Ramener les bras de cible et de capteur à la position zéro actuelle avec le bouton-poussoir ZERO.
- Monter le cristal de NaCl et le tube compteur à fenêtre (voir ci-dessous).
- Dans le mode de balayage « Coupled », tourner la cible jusqu'à environ 7,2° avec le bouton de réglage ADJUST.
- Régler la haute tension du tube U = 35,0 kV et le courant d'émission I = 1,00 mA, enclencher la haute tension du tube avec le bouton-poussoir HV ON/OFF.
- Chercher manuellement le maximum du taux de comptage pour le premier maximum de réflexion du monocristal de NaCl alternativement dans les modes de balayage « Sensor » et « Target ».
- Dans le mode de balayage « Coupled », ramener la cible en la faisant tourner de 7,2° (la ramener éventuellement à des valeurs négatives !).
- En appuyant simultanément sur les boutons-poussoirs TARGET, COUPLED et β LIMITS, enregistrer la position de la cible et du capteur comme « position zéro du système de mesure ».
- Pour le contrôle, revenir sur l'angle 7,2° dans le mode de balayage « Coupled » et vérifier le taux de comptage maximal.

Remarque :

La position zéro du système de mesure se règle aussi aisément dans le logiciel « Appareil à rayons X ». Pour ce faire, sélectionner la valeur souhaitée dans le logiciel, sous « Réglages », « Ajustement au cristal ».

4 Montage et démontage



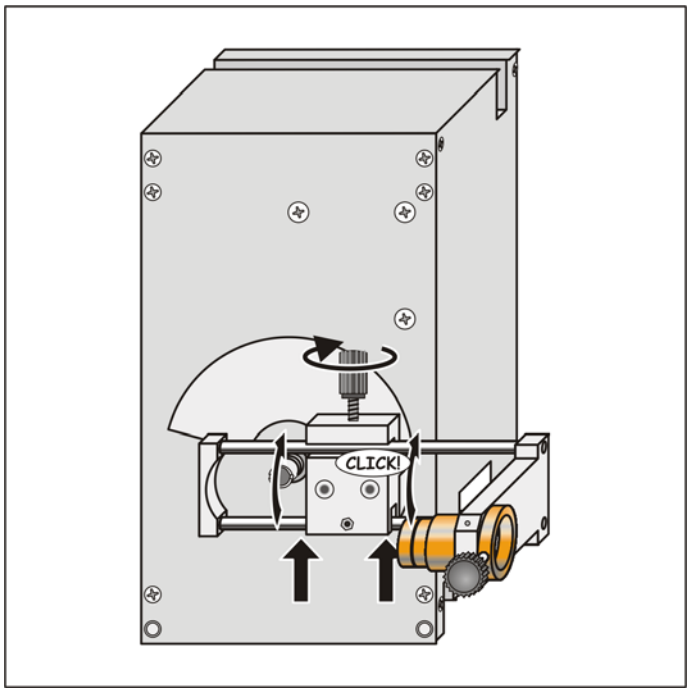
Montage :

- Eventuellement monter le porte-cible et le porte-capteur.
- Etaler vers la droite le câble plat de l'appareil à rayons X derrière la barre de guidage inférieure dans la partie expérimentation.
- Dévisser les vis moletées de la rainure de guidage inférieure et les enlever.
- Insérer la rainure de guidage supérieure dans la barre de guidage supérieure de l'appareil à rayons X.
- Rapprocher en la basculant la partie inférieure du goniomètre à la barre de guidage inférieure de l'appareil à rayons X, soulever le goniomètre et le mettre en place de façon à ce que la barre de guidage inférieure s'insère dans la rainure de guidage inférieure du goniomètre.
- Pousser le goniomètre vers la gauche dans la partie expérimentation et enficher le câble plat dans le connecteur femelle du goniomètre (respecter l'irréversibilité des pôles).
- Pousser le goniomètre jusqu'à obtention de l'écartement souhaité du collimateur, mettre les vis moletées de la rainure de guidage inférieure et bien les visser.
- Monter le capteur.

Démontage :

- Retirer le capteur de son logement.
- Dévisser les vis moletées de la rainure de guidage inférieure du goniomètre.
- Pousser le goniomètre vers la gauche dans la partie expérimentation et débrancher le câble plat du connecteur femelle du goniomètre.
- Faire tourner à la main le bras de capteur du goniomètre pour l'amener à la position 0°.
- Soulever le goniomètre jusqu'à la butée, faire basculer la partie inférieure du goniomètre vers l'avant puis abaisser le goniomètre jusqu'à ce que la partie supérieure puisse elle aussi être basculée vers l'avant.

5 Montage / démontage du porte-capteur



Montage :

- Démonter le porte-cible.
- Desserrer la vis moletée du bras de capteur.
- Commencer par introduire le rail de guidage inférieur du porte-capteur dans la rainure inférieure du bras de capteur, ensuite faire enclencher le rail de guidage supérieur dans la rainure supérieure.
- Régler la distance souhaitée entre la cible et le capteur et bloquer le porte-capteur avec la vis moletée pour le réglage de l’écartement.

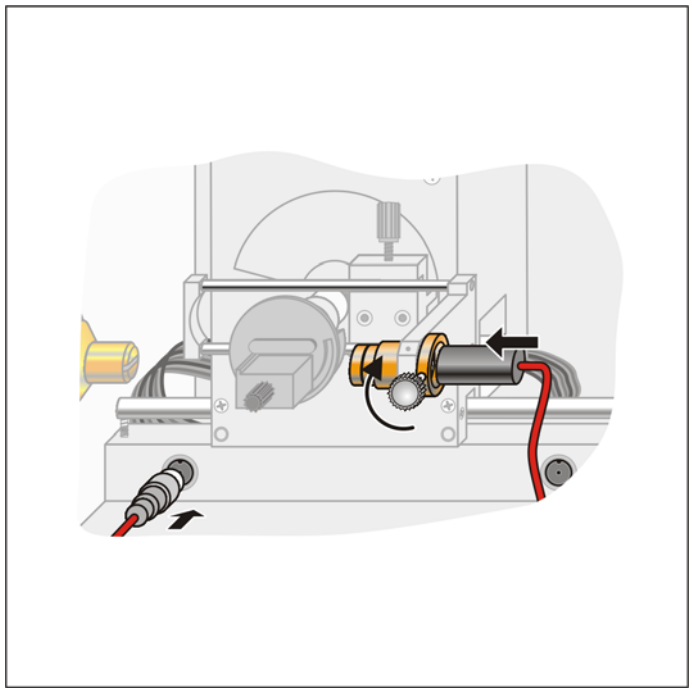
Démontage :

- Démonter le capteur.
- Démonter le porte-cible.
- Desserrer la vis moletée du bras de capteur.
- Faire basculer le rail de guidage supérieur du porte-capteur pour le faire sortir de la rainure supérieure du bras de capteur et abaisser le porte-capteur.

Ajustage du bras de capteur :

- Desserrer la vis moletée du bras de capteur.
- Régler la distance souhaitée entre la cible et le capteur et bloquer le porte-capteur avec la vis moletée pour le réglage de l’écartement.

6 Montage d’un capteur



- Eventuellement pousser le goniomètre vers la gauche dans la partie expérimentation.
- Desserrer la vis moletée du logement du capteur.
- Enlever le capuchon protecteur du tube compteur, prudemment insérer le tube compteur par derrière dans le logement du capteur jusqu’à la butée et le fixer avec la vis moletée.
- En activant le bouton-poussoir SENSOR et le bouton de réglage ADJUST, s’assurer que le porte-capteur puisse se déplacer librement dans la plage angulaire à étudier.

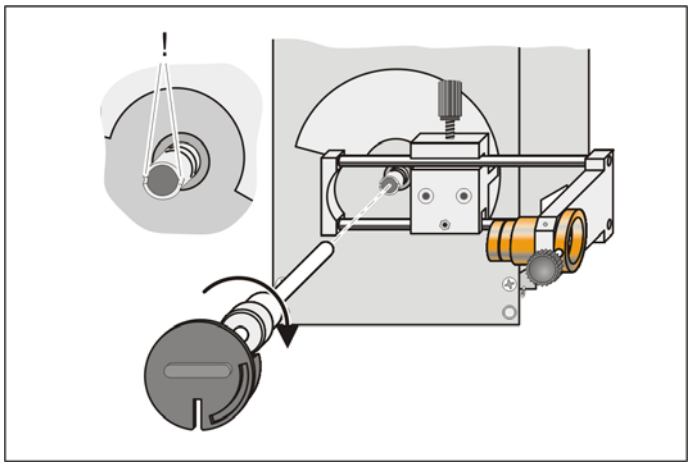
Pour l’utilisation de l’indicateur de valeur moyenne interne :

- Brancher le câble du tube compteur dans la partie expérimentation à la douille GM TUBE.

Pour l’utilisation d’un compteur externe :

- Brancher le câble du tube compteur dans la partie expérimentation à la douille HV OUT et dans la zone de connexion, brancher la douille HV IN au compteur externe.

7 Montage / démontage du porte-cible



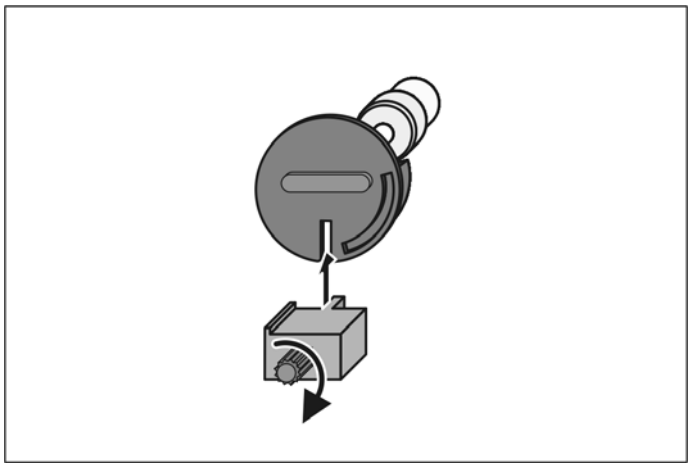
Montage :

- Monter le goniomètre et mettre le bras de cible du goniomètre à l’horizontale avec le bouton-poussoir ZERO (mettre à la verticale la rainure en V dans la douille du bras de cible).
- Insérer l’axe de rotation du porte-cible dans la douille du bras de cible de façon à ce que la goupille de l’axe de rotation glisse dans la rainure en V de la douille.
- Visser à la main l’écrou à chapeau du porte-cible.

Démontage :

- Eventuellement démonter la cible (voir ci-dessous).
- Dévisser l’écrou à chapeau du porte-cible.
- Retirer l’axe de rotation du porte-cible de la douille du bras de cible en le tirant vers l’avant.

8 Montage / démontage du plateau pour cible



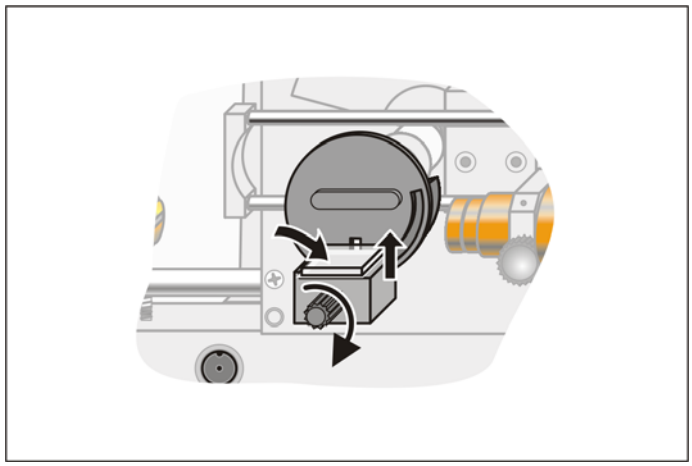
Montage :

- Desserrer la vis moletée du plateau pour cible.
- Introduire par le bas la conduite en plastique dans la rainure du porte-cible et pousser le plateau pour cible vers le haut, jusqu’à la butée.
- Visser la vis moletée à la main.

Démontage :

- Eventuellement démonter la cible (voir ci-dessous).
- Desserrer la vis moletée du plateau pour cible et enlever le plateau pour cible de la rainure du porte-cible en le tirant vers le bas.

9 Montage d’une cible



- Mettre à l’horizontale les bras de cible et de capteur du goniomètre avec le bouton-poussoir ZERO.
- Desserrer la vis moletée du plateau pour cible et abaisser légèrement le plateau pour cible.
- Poser la cible (par ex. cristal de NaCl ou corps dispersant en Al) bien à plat sur le plateau pour cible et l’enfoncer jusqu’à la butée arrière.
- Pousser vers le haut le plateau pour cible avec la cible jusqu’à la butée et serrer la vis moletée à la main.
- Prudemment vérifier que la cible est bien fixée.

©by LD Didactic GmbH
Printed in the Federal Republic of Germany
Technical alterations reserved